



DUYARGA AĞLARI

Wireless Sensor Networks

Lisans Ders İzlenesi

2026-2027 Akademik Yılı | Güz Yarıyılı

Dersin düzeyi	Lisans	Dersin sorumlusu	Doç. Dr. Yunus Eği
Önerilen süre	Haftada 3 saat	Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Öğretim dönemi	14 Eylül - 31 Aralık 2026	İçerik kapsamı	Chapter 1-10

Dersin amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere kablosuz duyarga ağlarının temel mimarisini, duyarga düğümü bileşenlerini, fiziksel ve veri bağlantı katmanlarını, yönlendirme yaklaşımlarını ve enerji verimli ağ tasarım ilkelerini lisans düzeyinde kazandırmaktır.

Dersin kısa içeriği

Duyarga düğümleri, WSN mimarisi, uygulamalar, tasarım kısıtları, fiziksel katman, IEEE 802.15.4, MAC protokolleri, hata kontrolü, ağ katmanı ve yönlendirme, taşıma ve uygulama katmanları ile katmanlar arası tasarım.

14 Haftalık Ders Planı

Ara sınav ve final sınavı öğretim haftalarına dahil edilmemiştir. Konular temel kaynakta yer alan ilk 10 bölümle sınırlandırılmıştır.

Hafta	Tarih	Ders konusu	Kaynak
1	14-20 Eylül	Kablosuz duyurga ağlarına giriş ve temel kavramlar	Chapter 1
2	21-27 Eylül	Duyurga düğümü platformları, donanım ve yazılım bileşenleri	Chapter 1
3	28 Eylül-4 Ekim	WSN mimarisi ve protokol yığını	Chapter 1, Sec. 1.2
4	5-11 Ekim	Kablosuz duyurga ağlarının kullanım alanları	Chapter 2
5	12-18 Ekim	Enerji, maliyet, ölçeklenebilirlik ve hata toleransı	Chapter 3
6	19-25 Ekim	Fiziksel katman, RF haberleşmesi ve kablosuz kanal	Chapter 4
7	26-30 Ekim	Modülasyon, kanal kodlama ve IEEE 802.15.4	Chapter 4
8	9-15 Kasım	MAC katmanı, CSMA ve ortam erişim problemleri	Chapter 5
9	16-22 Kasım	S-MAC, B-MAC, rezervasyon tabanlı ve hibrit MAC	Chapter 5
10	23-29 Kasım	Hata kontrol yöntemleri ve güvenilir veri iletişimi	Chapter 6
11	30 Kasım-6 Aralık	Ağ katmanı ve WSN yönlendirme prensipleri	Chapter 7
12	7-13 Aralık	Veri merkezli, hiyerarşik ve konum tabanlı yönlendirme	Chapter 7
13	14-20 Aralık	Taşıma ve uygulama katmanları	Chapter 8-9
14	21-31 Aralık	Katmanlar arası tasarım ve genel değerlendirme	Chapter 10

ARA SINAV DÖNEMİ**31 Ekim - 8 Kasım 2026**

Kapsam: 1-7. haftalar | Chapter 1-4

Ders Öğrenme Çıktıları

- 1 Kablosuz duyarga ağlarının temel bileşenlerini ve mimarisini açıklar.
- 2 Enerji, maliyet, ölçeklenebilirlik ve hata toleransı kısıtlarını değerlendirir.
- 3 Fiziksel katman, MAC ve yönlendirme yaklaşımlarını karşılaştırır.
- 4 Bir uygulama için uygun WSN mimarisi ve haberleşme yöntemini seçer.
- 5 Temel bir kablosuz duyarga ağı senaryosunu analiz eder ve tasarlar.

Sınav Takvimi

Değerlendirme	Tarih	Kapsam
Ara sınav	31 Ekim - 8 Kasım 2026	1-7. haftalar Chapter 1-4
Final sınavı	2-13 Ocak 2027	Tüm dönem Chapter 1-10
Bütünleme sınavı	18-24 Ocak 2027	Tüm dönem Chapter 1-10

Öğretim Yöntemleri

Ders anlatımı	Örnek olay	Problem çözümü	Tasarım tartışması
---------------	------------	----------------	--------------------

Temel Kaynak

I. F. Akyildiz and M. C. Vuran, Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons, 2010. Ders kapsamında Chapter 1-10 kullanılacaktır.